

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Perkembangan teknologi informasi pada masa kini telah mengalami kemajuan yang pesat, bahkan telah mengalami pertumbuhan secara eksponensial. *Internet* yang menjadi salah satu pemeran penting dalam kemajuan teknologi informasi kini sudah bukan sesuatu yang sangat mahal. Di Indonesia, penyebaran layanan *internet* bahkan sudah mulai merambah ke daerah-daerah. Ini menunjukkan di masa depan, *internet* menjadi salah satu kebutuhan penting bagi umat manusia.

Penggunaan *internet* semakin modern, dimana seseorang tidak lagi hanya menggunakan aplikasi biasa seperti *browser*. Kini, para pengguna *internet* telah memanfaatkan aplikasi multimedia yang lebih canggih, seperti *streaming* video dan audio untuk berbagai keperluan. Hal tersebut secara tidak langsung akan berpengaruh terhadap penggunaan *bandwidth* yang semakin besar.

Melihat perkembangan pengguna *internet* dan berbagai aplikasinya, secara logis akan membebani pemakaian *bandwidth*. Seperti pada Kingkongznet, salah satu *Internet Service Provider* (ISP) di Jakarta Barat yang sampai kini telah memiliki ratusan pelanggan yang menggunakan jasa layanan *internet* tersebut. Dengan *bandwidth* yang tersedia cukup besar, tidak berarti penggunaannya tidak mengalami masalah. Penggunaan *bandwidth* yang berlebihan oleh *user* akibat penggunaan berbagai aplikasi (yang membutuhkan *internet*) menyebabkan

terjadinya kepadatan arus data pada jaringan yang dimiliki. Hal tersebut akan mengganggu pemakaian *bandwidth* oleh pelanggan yang lainnya karena terjadi ketidakseimbangan penggunaan sumber daya (*bandwidth*). *Bandwidth* dapat diibaratkan sebagai jalan lalu lintas dimana para pengguna jalan (dalam hal ini pengguna *internet* dan arus datanya) semakin hari semakin ramai. Ketika pertumbuhan jalan tidak dapat mengimbangi jumlah pengguna jalan, maka akan terjadi kepadatan lalu lintas dan perlu ada solusi untuk mencegahnya. *Bandwidth* sebagai media penopang arus data yang semakin besar, harus dikelola dengan baik agar tidak menimbulkan kepadatan arus data.

Skripsi ini ditulis untuk mencoba menjawab solusi terhadap arus perkembangan *internet*, pengguna dan aplikasi yang semakin besar dan modern pada jaringan yang dimiliki ISP tersebut. Diharapkan pengelolaan *bandwidth* yang tepat akan membawa kenyamanan bagi setiap pelanggan serta memberikan keadilan dalam menggunakan *bandwidth* antar pelanggan.

Penggunaan aplikasi pada *internet* yang semakin kompleks menuntut adanya suatu teknik yang tepat untuk mengelolanya dengan baik. Untuk itu dukungan aplikasi pengaturan *bandwidth* akan dibuat dengan menggunakan algoritma *Hierarchical Token Bucket* (HTB), dimana algoritma ini mampu membatasi pemakaian trafik pada level *user* dan level aplikasi. Teknik ini akan cocok diterapkan pada jaringan yang memiliki skala dan hirarki yang cukup besar, seperti pada jaringan yang dimiliki oleh Kingkongznet.

## 1.2. Ruang Lingkup

Ruang lingkup dalam skripsi ini adalah:

1. Merancang aplikasi manajemen *bandwidth* berbasis *web* menggunakan algoritma HTB (*Hierarchical Token Bucket*).
2. Aplikasi yang dirancang hanya berjalan pada sistem operasi Linux.
3. Aplikasi yang dikembangkan menggunakan bahasa pemrograman *web* PHP untuk perancangan *user interface*, Apache sebagai *web server*, dan MySQL sebagai *database*.
4. Analisis dan perancangan aplikasi dilakukan dengan melakukan studi kasus pada *Internet Service Provider* (ISP) Kingkongznet.
5. Pengaturan *bandwidth* yang dilakukan adalah *traffic shaping*, *scheduling*, dan *classifying*.
6. Melakukan simulasi dan evaluasi terhadap kinerja HTB dalam membagi *bandwidth* berdasarkan *subnet* (*network address*), *host* (*IP address*) dan aplikasi (nomor *port*).

## 1.3. Tujuan dan manfaat

### 1.3.1. Tujuan

Ada pun tujuan penulisan skripsi ini adalah sebagai berikut:

- Melakukan analisis terhadap mekanisme pembagian *bandwidth* pada *Internet Service Provider* (ISP) Kingkongznet.
- Membuat aplikasi manajemen *bandwidth* dengan *user interface* berbasis *web* yang mampu mengelola *bandwidth* pada suatu jaringan.

### 1.3.2. Manfaat

Ada pun manfaat penulisan skripsi ini adalah sebagai berikut:

- *Bandwidth* dapat dialokasikan berdasarkan *subnet (network address)*, *host (IP address)*, dan aplikasi (nomor port).
- Memungkinkan terjadinya *sharing bandwidth* antar *user* jika ada satu atau beberapa *user* yang sedang tidak menggunakan *bandwidth* tersebut.
- Memudahkan administrator jaringan untuk melakukan administrasi pengaturan *bandwidth*.

### 1.4. Metodologi

Metodologi yang akan digunakan dalam penulisan skripsi ini meliputi dua bagian pokok yaitu Metode Analisis dan Metode Perancangan.

#### a) Metode Analisis

Terdapat beberapa tahapan yang dilakukan pada tahap ini. Analisis meliputi analisis terhadap sistem yang sedang berjalan, analisis permasalahan yang ada dan analisis pemecahan masalah. Selain ketiga analisis tersebut, kami juga melakukan analisis terhadap teori yang didapatkan melalui studi kepustakaan, wawancara, dan informasi dari *internet*.

#### b) Metode Perancangan

Terdapat beberapa tahapan yang dilakukan dalam metode perancangan meliputi perancangan model aplikasi manajemen *bandwidth*, perancangan *user interface*, perancangan UML (DFD dan STD), dan perancangan basis data.

### 1.5. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan memberikan gambaran secara garis besar dalam penulisan skripsi. Berikut adalah sistematika penulisan pada skripsi ini.

#### Bab 1 Pendahuluan

Pada bab ini dijelaskan latar belakang pembuatan skripsi ini. Kemudian dijelaskan ruang lingkup masalah yang akan dibahas dalam penulisan, diikuti dengan tujuan dan manfaat yang diharapkan setelah aplikasi dirancang. Penjelasan mengenai metodologi penelitian akan melengkapi akhir dari bab pendahuluan ini.

#### Bab 2 Landasan Teori

Pada bab ini akan dijelaskan teori-teori yang akan dipakai dalam pembuatan skripsi ini. Pengertian dasar tentang jaringan komputer seperti OSI, TCP/IP, *bandwidth* dan pengertian khusus mengenai *Hierarchical Token Bucket* (HTB), *Quality of service* (QoS), PHP.

#### Bab 3 Analisis dan Perancangan

Bab 3 membahas gambaran umum mengenai sistem yang sedang berjalan. Selain itu, juga membahas latar belakang tempat studi kasus, masalah yang dihadapi dan pemecahan masalahnya selain itu juga membahas tentang perancangan yang memberikan gambaran tentang pembuatan aplikasi

manajemen *bandwidth*. Perancangan tersebut meliputi perancangan model aplikasi, fitur aplikasi manajemen bandwidth, perancangan *user interface*, dan perancangan UML, dan perancangan basis data.

#### Bab 4 Simulasi dan Evaluasi

Pada bagian simulasi dan evaluasi berisi data berupa *screenshot* tahap-tahap simulasi dan melakukan evaluasi terhadap hasil simulasi tersebut guna mendapatkan kesimpulan terhadap simulasi yang dilakukan.

#### Bab 5 Simpulan dan Saran

Bab terakhir ini berisi kesimpulan yang diperoleh setelah menganalisis dan merancang aplikasi yang dibuat. Selain itu juga terdapat saran-saran yang dapat digunakan untuk memperbaiki dan mengembangkan aplikasi yang telah dibuat.